



LISBOA

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



FACULDADE DE  
**MEDICINA**  
LISBOA

# **TRABALHO FINAL**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA**

---

Clínica Universitária de Cirurgia Plástica e Reconstructiva

## **Enxerto de Gordura em Cirurgia da Mama**

Dmitry Pavlovich Shelepenko

---

**Agosto 2017**

# **TRABALHO FINAL**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA**

---

Clínica Universitária de Cirurgia Plástica e Reconstructiva

## **Enxerto de Gordura em Cirurgia da Mama**

Dmitry Pavlovich Shelepenko

**Orientado por:**

Dr. Miguel Ribeirinho de Andrade

---

**Agosto 2017**

## **Resumo:**

A cirurgia reconstrutiva da mama com enxerto de gordura é uma técnica com origens antigas e com uma vasta aplicação nos últimos anos. Consiste na colheita de gordura autóloga de regiões específicas do corpo com posterior transferência para a mama. Os dados atuais sobre a aplicação desta técnica ainda são escassos, embora em aumento crescente, desde o início deste século.

O enxerto de gordura revelou ser uma técnica relativamente segura e eficaz na correção de alguns defeitos dificilmente corrigíveis por outras técnicas, como é o caso das deformidades de contorno, onde o enxerto de gordura tem a sua principal indicação.

A técnica cirúrgica utilizada para o enxerto ainda não se encontra totalmente estandardizada existindo grande variância na sua aplicação e com resultados também diferentes.

A expansão de populações de Células Estaminais Derivadas de Tecido Adiposo no enxerto de gordura é um dos principais alvos de estudo para o aperfeiçoamento deste método.

O melhor conhecimento desta técnica poderá abrir novos horizontes tanto para médicos como para os pacientes, visando resultados estéticos cada vez mais satisfatórios.

Palavras chave: Enxerto; Gordura; Cirurgia; Reconstrutiva; Mama

## **Abstract:**

Reconstructive breast surgery with fat grafting is a technique with ancient origins and wide application in recent years. It consists of harvesting autologous fat from specific regions of the body with subsequent transfer to the breast. Current data on its application is still scarce, although increasing, since the beginning of this century.

Fat grafting has been shown to be a relatively safe and effective technique. able to correct some defects that are difficult to be solved by other methods, such as contour deformities, where fat grafting has its main application.

The surgical technique is still not totally standardized, and there is a great variance on its application with also different results.

The expansion of the adipose-derived stem cell populations in fat grafts is one of the main study targets for the improvement of this method.

A better understanding of this technique could open new horizons for both physicians and patients, aiming the increase of satisfaction on the aesthetic result.

Key Words: Fat; Graft; Reconstructive; Surgery; Breast

“O trabalho final exprime a opinião do autor e não da FML”

## **Índice**

Resumo: .....	3
Abstract: .....	3
Introdução .....	5
Indicações específicas.....	6
Deformidade pós reconstrução por retalho.....	6
Deformidade pós reconstrução com implante .....	7
Deformidade pós reconstrução com implante ou retalho em pacientes submetidas a radioterapia .....	7
Deformidade pós tumorectomia .....	8
Deformidades Congénitas .....	8
Cirurgia de aumento de volume (estética).....	9
Reconstrução total da mama como método único .....	9
Técnica Cirúrgica .....	9
Cuidados pré-operatórios.....	9
Colheita e processamento da gordura .....	10
Injeção de gordura .....	11
Cuidados pós-operatórios .....	12
Brava.....	13
Complicações .....	13
Infeção .....	13
Tumefação persistente .....	13
Quistos liponecróticos .....	14
Alterações Mamográficas .....	14
Risco de neoplasia .....	14
Resultados e prognóstico .....	14
Novas perspetivas .....	15
Conclusão .....	16
Agradecimentos .....	17
Bibliografia.....	18

## **Introdução**

A cirurgia plástica da mama é uma das cirurgias plásticas mais realizadas em todo mundo quer no âmbito reconstrutivo como estético. Ao longo de décadas várias novas técnicas, métodos e matérias foram aparecendo, substituindo ou complementando os já existentes buscando atingir um resultado final cada vez mais satisfatório para a mulher, com o menor número de complicações possível.<sup>1</sup> O enxerto de gordura mamário é uma técnica com uma história muito longa. De facto, o primeiro caso de cirurgia plástica da mama documentado remete-nos para 1895 com a reconstrução de um defeito mamário por um autotransplante de lipoma, realizado com sucesso por Czerny.<sup>2,3</sup> Contudo, esta técnica nunca ganhou muita importância até 1980 altura em que a adoção de técnicas de lipoaspiração permitiu aos cirurgiões acesso a quantidades significativas de gordura passível de ser usada como enxerto. No início a técnica foi bastante criticada sendo muitas vezes associada ao maior risco de cancro da mama ou a maior dificuldade na sua deteção pelas microcalcificações que causava. Assim, só em 2005-2007, após a publicação de vários estudos, a técnica começou a ganhar maior popularidade, sendo considerada bastante segura apesar de ainda escassa evidência científica.<sup>4</sup>

O conceito de cirurgia do enxerto de gordura é simples: a gordura é removida da zona onde não é necessária e transplantada para o local desejado. No contexto da cirurgia da mama, pode ter várias indicações, sendo a principal delas a correção de irregularidades de contorno, suplementando outras formas de reconstrução mamária pós mastectomia ou cirurgia conservadora. Este tipo de enxerto mostrou-se também útil na correção de algumas anomalias congénitas ou deformidades adquiridas da mama, sendo ainda possível a reconstrução de toda a mama com recurso a esta técnica. A aplicação desta técnica na cirurgia estética de aumento de volume também começou a ganhar importância embora com alguma controvérsia, apresentando-se principalmente como uma técnica complementar à cirurgia de implante mamário.<sup>5,6-10</sup>

Nesta revisão serão abordadas com mais pormenor as principais indicações para a cirurgia com enxerto de gordura assim como a descrição da técnica em si, as possíveis complicações e os resultados esperados.

## Indicações específicas

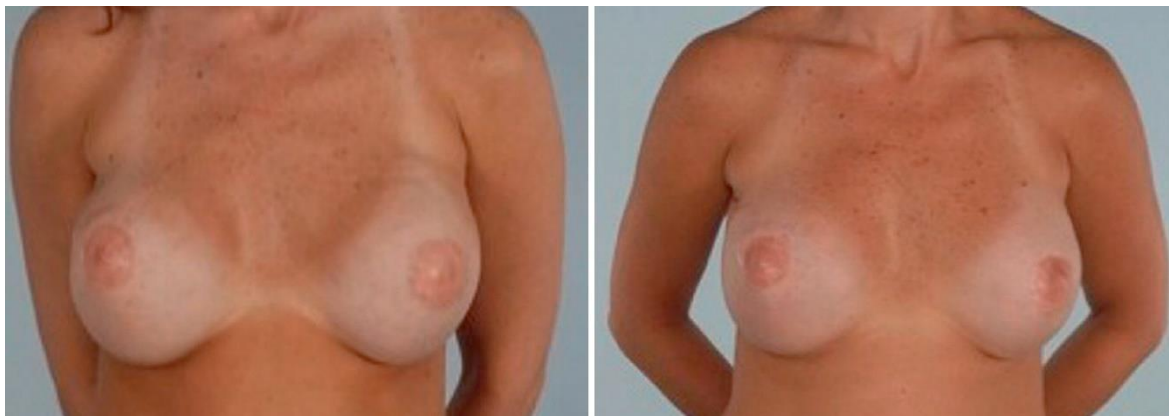
Os doentes que beneficiam mais desta técnica são aqueles que apresentam pequenas deformidades resultantes principalmente da utilização de outras técnicas como retalhos e implantes, tanto pós cirurgia reconstrutiva como estética.<sup>6-11</sup> As principais indicações para esta cirurgia podem ser divididas com base na sua eficácia e segurança de acordo com a seguinte tabela:

<i>Tabela 1 - Indicações específicas para enxerto de gordura na cirurgia plástica da Mama<sup>11-13</sup></i>	
<b>Seguro e eficaz</b>	1- Afastamento do bordo do retalho; 2- Depressão por necrose gorda; 3- Irregularidades na espessura do retalho pós mastectomia; 4- Aumento inadequado pós retalho; 5- Deformidade pós radioterapia na reconstrução por retalho; 6- Bordo cortante do implante 7- Enrugamento do implante
<b>Eficaz e provavelmente seguro</b>	8- Deformidade pós tumorectomia e radioterapia 9- Cirurgia de aumento de volume (estética) 10- Deformidade pós aumento de volume
<b>Seguro mas sem evidência</b>	11- Reconstrução total da mama como método único

Analisaremos então algumas destas situações mais em pormenor.

### **Deformidade pós reconstrução por retalho**

Uma indicação comum para a utilização do enxerto de gordura são as deformações que surgem por afastamento “step-off” do bordo do retalho (no local da união entre o retalho e o tecido residual normal). Igualmente poderão haver zonas de depressão resultantes de necrose gorda, tanto na região dos bordos como na parte intrínseca do retalho. O enxerto revela-se também uma boa técnica quando o retalho não possui espessura suficiente ou quando esta não é uniformemente distribuída ao longo de todo o retalho.<sup>14</sup>



*Fig. 1 – (À esquerda) Deformidade por afastamento 2 anos após reconstrução bilateral com latissimus dorsi flap e implante (À direita) mesma paciente após correção com enxerto de gordura (170cc mama esquerda e 50cc mama direita nos polos superiores) (adaptado de: Wilson H., Spear S. L. Fat grafting to the breast.)<sup>15</sup>*

## Deformidade pós reconstrução com implante

Uma das consequências possíveis quando se usam os implantes e para as quais o enxerto de gordura pode ser uma solução são a presença de bordos cortantes ou a presença de enrugamentos que alteram de forma pouco estética os contornos suaves da mama principalmente no seu polo superior. A correção destes defeitos pode exigir a troca do tamanho do implante, capsulectomia, e reforço capsular com matriz dérmica acelular e enxerto de gordura.<sup>5,16</sup>



*Fig. 2 - (À esquerda) Deformidade de contorno bilateral e ligeiro enrugamento à esquerda pós cirurgia com implante. (À direita) Mesma paciente após correção com enxerto de gordura (50cc à esquerda e 80cc à direita). (adaptado de: Wilson H., Spear S. L. Fat grafting to the breast.)<sup>15</sup>*

## Deformidade pós reconstrução com implante ou retalho em pacientes submetidas a radioterapia

A radioterapia apresenta um grande desafio para os cirurgiões dificultando significativamente a técnica e comprometendo muito o resultado. Os casos mais difíceis surgem principalmente quando a reconstrução é feita previamente à radioterapia. Entre as complicações esperadas podemos destacar a fibrose tecidular, a contratura capsular e as alterações na pigmentação cutânea, para além de aumentar a ocorrência de deformidades específicas de implante e retalho descritas acima.<sup>17</sup> O enxerto de gordura tem se mostrado como uma técnica promissora neste ramo, mas ainda sem evidência clara. A sua aplicação nestes casos pode estar comprometida pela dificuldade em criar espaço para deposição de gordura, pela falta de elasticidade da pele suprajacente e pelo terreno pouco fértil para a receção do enxerto, podendo conduzir mais facilmente à necrose gorda. Contudo, vários autores (Riggoti et al; Serra Renome et al; Delay et al) publicaram entre 2007 e 2009 os seus resultados relativamente à utilização de enxerto de gordura nas mulheres expostas à radioterapia, demonstrando muito bons resultados principalmente na redução dos casos de contratura capsular.<sup>16,18,19</sup>

## Deformidade pós tumorectomia

As tumorectomias e a consequente radioterapia, que é necessário realizar, estão associadas a um resultado estético insatisfatório em cerca de 30% das doentes.<sup>20</sup> Aqui o enxerto de gordura revela-se como uma técnica muito apelativa uma vez que outras técnicas revelam-se incapazes de preencher estes pequenos defeitos. O uso de implantes e retalhos demonstra ser mais eficaz pós-mastectomia e em terrenos não sujeitos a radioterapia. As dificuldades encontradas para a aplicação de enxerto de gordura resultam mais uma vez da existência de um terreno com ambiente hostil pós-radioterapia.<sup>16</sup> Aqui surge ainda o inconveniente do enxerto de gordura poder dificultar a monitorização e deteção da recorrência de cancro da mama nestas mulheres, uma vez que nestes casos não é removido o tecido glandular todo, contudo a realização de exames complementares em centros especializados consegue ultrapassar este problema<sup>21-26</sup> Não se provou, no entanto, que estes enxertos se relacionam com aumento da incidência de cancro da mama.<sup>5,27</sup>

## Deformidades Congénitas

Alguns defeitos congénitos de mama-tórax podem e devem ser tratados no âmbito da cirurgia plástica. Dentro destas deformidades podemos encontrar: Hipoplasia Torácica (Fig. 3), Síndrome de Poland, Mamas tuberosas, Pectus excavatum e assimetrias major.<sup>5,28,29</sup> A maior parte destes defeitos geralmente é tratada com recurso a outras técnicas (implantes e retalhos) contudo, o enxerto de gordura mais uma vez pode revelar-se como uma técnica auxiliar útil, podendo mesmo em alguns casos ser usado isoladamente.<sup>16</sup>



*Fig. 3 - (1ª imagem) Doente com hipoplasia torácica pré cirurgia. (2ª imagem) Tratamento com implante bilateral. (3ª imagem) Tratamento com 2 sessões de enxerto de gordura no polo superior da mama direita (140cc + 150cc). (adaptado de: Wilson H., Spear S. L. Fat grafting to the breast.)<sup>15</sup>*



## **Cirurgia de aumento de volume (estética)**

É a área onde o enxerto de gordura apresenta mais controvérsia, uma vez que as técnicas atuais com implantes de silicone apresentam bastante bons resultados, são mais facilmente exequíveis, menos demoradas, com maior possibilidade de aumento de volume (200-500cc contra 100-200cc no enxerto de gordura) e com resultados mais previsíveis.<sup>1,5</sup> A seleção das doentes passíveis de serem tratadas unicamente com o enxerto também apresenta limitações uma vez que é necessário possuírem suficiente gordura nas regiões dadoras, e não terem história anterior familiar ou pessoal de cancro de mama ou risco grave para tal.<sup>21-26</sup> Outro ponto relevante a considerar é a perda de volume com o tempo após a realização do enxerto. Resultados publicados em 2008 por Zocchi e Zuliani mostravam que 1 ano após cirurgia só persistia em média cerca de 55% do volume inicialmente injetado.<sup>30</sup>

## **Reconstrução total da mama como método único**

Reconstrução mamária total após mastectomia ou ausência congénita, apenas com recurso ao enxerto de gordura é possível, mas não é prática comum e exige um elevado grau de experiência da parte do cirurgião. Os dados na literatura acerca deste procedimento são escassos.<sup>11</sup>

## **Técnica Cirúrgica**

### **Cuidados pré-operatórios**

Assim como na abordagem de outras técnicas, deverá ser feita uma boa análise do defeito. No caso das tumorectomias, o relatório anatomopatológico poderá ser extremamente útil ao quantificar o volume/peso da massa removida e auxiliar no cálculo do volume da massa gorda a ser injetado. Importa também realçar a importância de realizar exames de imagem prévios à cirurgia, no caso de cirurgia de aumento (estética), e tumorectomias, de modo a poder auxiliar a deteção precoce de cancro da mama nestas doentes. Está recomendado o uso de RM assim como a realização de mamografia caso a doente tenha mais de 40 anos.<sup>15</sup>

## Colheita e processamento da gordura

Os locais geralmente usados para colheita são a região do abdômen, das ancas e das coxas. A escolha é feita principalmente com base na preferência da doente, uma vez que nenhum estudo até a data demonstrou superioridade de alguma região dadora no que toca a sobrevivência da gordura pós-enxerto.<sup>31-33</sup>

Primeiro a região dadora é infiltrada por uma solução contendo adrenalina para diminuir a perda sanguínea. Para realizar a colheita, uma cânula é inserida na região dadora. Esta encontra-se ligada a uma seringa, para a qual é coletada a gordura aspirada.<sup>15</sup> A maior parte dos profissionais usa cânulas de 3mm, com 2 ou mais buracos na ponta. O tamanho das seringas também é variável. Na prática demonstrou-se que a utilização de seringas com maior volume em conjunto com as cânulas “multi-holes” (10-12 buracos) permitia acelerar bastante o processo de colheita.<sup>34</sup> Após a colheita a gordura poderá ser centrifugada de maneira a facilitar a separação da gordura dos restantes constituintes, contudo esta técnica não é realizada por todos os especialistas. Alternativamente as seringas podem apenas ser deixadas em repouso (10-15 min) “verticalmente” permitindo que a separação dos seus constituintes seja feita por ação da gravidade em função da densidade (Fig.4 – 2ªimagem).<sup>35</sup> Um método ainda mais simples consiste em utilizar um simples “escorredor de cozinha” estéril que permite separar a gordura dos restantes constituintes.<sup>15</sup> Estes métodos podem ainda ser complementados por lavagem prévia da gordura feita em solução salina normal ou Lactato de Ringer. A lavagem mais uma vez não é realizada por todos os profissionais, contudo alguns estudos têm demonstrado que esta poderá aumentar a viabilidade do enxerto ao permitir maior sobrevivência das células estaminais mesenquimatosas.<sup>36,37</sup>

Nos últimos anos apareceram no mercado novos sistemas alguns dos quais permitem simultaneamente colheita, lavagem e filtração, da gordura permitindo poupar bastante o tempo de cirurgia, contudo o benefício do seu uso ainda não é claro e o seu custo elevado.<sup>15</sup>



Fig. 4 – Métodos de processamento de gordura: (1ª imagem) Centrifugação. (2ªimagem) Seringa deixada verticalmente, na qual podemos ver a separação dos seus constituintes: óleo em cima - resultante da rotura de adipócitos, gordura no centro e infiltrado aquoso e sangue em baixo (3ª imagem) Escorredor de cozinha. (adaptado de: Wilson H., Spear S. L. *Fat grafting to the breast.*)<sup>15</sup>

## Injeção de gordura

Antes de ser injetada a gordura é transferida para seringas mais pequenas com um volume de 3ml ou 1ml. Cânulas diferentes das da colheita, com ponta romba e apenas 1 buraco, são usadas para a injeção, de modo a permitir uma deposição de gordura mais precisa. Por vezes em casos de fibrose extensa em que a progressão da cânula é difícil torna-se necessário recorrer a cânulas com pontas cortantes, cujo uso tem de ser muito cuidadoso para não lesar tecidos adjacentes.<sup>15</sup>

O local do enxerto é bem delimitado e na sua periferia realizam-se pequenos cortes de 2ml para a introdução da cânula de injeção. O número desses cortes varia muito com a área de enxerto podendo variar entre 4 a 8 após uma tumorectomia, como 20 numa cirurgia de aumento de volume primário. A cânula é introduzida pelos orifícios e avança ao longo da área pretendida para o enxerto. De seguida, enquanto a cânula é lentamente retirada, começa a injetar-se gordura, sempre de forma uniforme, ao longo túnel criado aquando da inserção da cânula.<sup>8,15</sup> A preparação da gordura pode ter implicações nesta fase, uma vez que a centrifugação de alta velocidade ou a existência de rolhões de tecido conjuntivo poderão apresentar um obstáculo a deposição uniforme. A lavagem prévia da gordura com soro morno poderá facilitar ligeiramente este processo.<sup>38</sup>



*Fig. 5 – Injeção de gordura utilizando um padrão radial, numa cirurgia de aumento de volume. (adaptado de: Wilson H., Spear S. L. Fat grafting to the breast.)<sup>15</sup>*

Para o tratamento de depressões geralmente fazem-se múltiplos túneis de forma cruzada num padrão radial, enquanto que para o tratamento de proeminências e enrugamentos geralmente é preferível um padrão de deposição longitudinal (Fig. 6). Dependendo da indicação a deposição poderá ser feita em 1 a 3 planos: subcutâneo, subglandular e intramuscular. Sendo o subcutâneo o mais utilizado. A quantidade de gordura injetada em cada um desses planos varia com o paciente. Moldagem mínima é realizada externamente enquanto se injeta a gordura.<sup>15,38</sup>

Quando o objetivo pretendido é atingido os orifícios de injeção são encerrados com recurso a tiras adesivas ou pequenas suturas, e um soutien compressivo é aplicado sobre as mamas.<sup>15</sup>

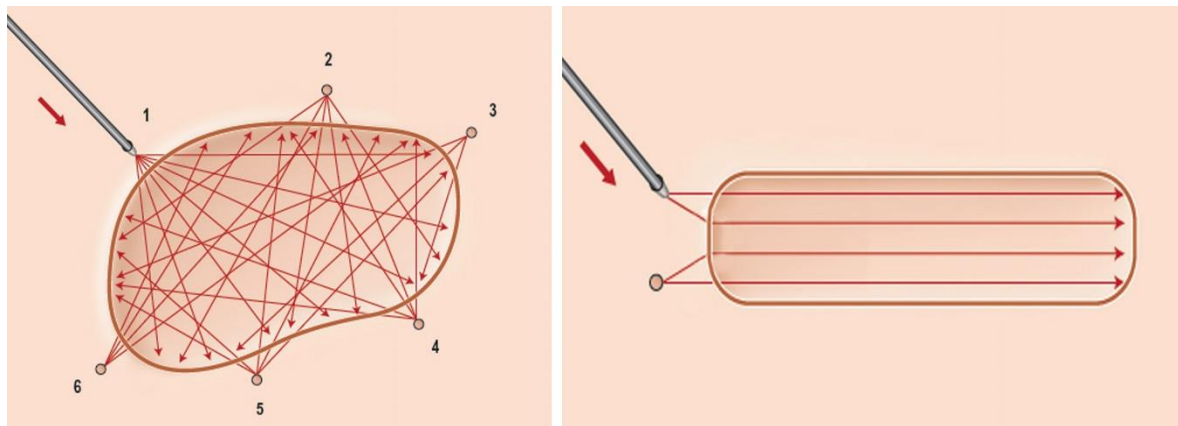


Fig. 6 - (À esquerda) Padrão radial (À direita) Padrão longitudinal. (adaptado de: Wilson H., Spear S. L. Fat grafting to the breast.)<sup>15</sup>

## Cuidados pós-operatórios

Pós cirurgia a doente é aconselhada a limitar o movimento dos membros superiores durante 1 semana. Para além do soutien compressivo, geralmente, também a região dadora é tratada com uma cinta compressiva. É expectável que surja tumefação mamária durante 1-2 semanas podendo, no entanto, persistir por mais tempo. Caso as deformidades persistam é aconselhado esperar pelo menos 6 meses antes de voltar a repetir a cirurgia com enxerto.<sup>14,15</sup>

## **Brava**

Brava é um expansor mamário externo, que pode ser usado como aditivo na cirurgia de enxerto de gordura na mama. Consiste em duas abobadas de poliuretano, que se colocam por cima de cada mama, ligadas a uma pequena bomba que mantém uma pressão negativa de cerca de 20mmHg. Inicialmente desenvolvido como método isolado de outras técnicas, permitindo atingir um aumento de volume mamário sem recorrer a técnicas cirúrgicas. Apesar de permitir um aumento considerável entre 100-300cc apresenta varias desvantagens como as dificuldades de compliance (necessário usar durante 10 semanas mínimo 10 horas por dia) e possível diminuição do tamanho após a sua suspensão.<sup>39</sup> Devido a esses problemas o seu uso nunca ganhou muita popularidade, contudo esta técnica veio a mostrar-se útil como uma técnica complementar, prévia ou posterior, à cirurgia com enxerto. A sua aplicação prévia à cirurgia poderá amplificar o efeito do enxerto por possibilitar maior injeção de gordura e uma maior sobrevivência do enxerto. O seu uso posterior a esta poderá igualmente revelar-se útil por diminuir a pressão nos adipócitos transferidos e aumentar assim a sua sobrevivência. Mais uma vez a compliance necessária (3 semanas antes e 3 semanas depois da cirurgia) dificulta bastante a aplicação deste método.<sup>10</sup>

## **Complicações**

As complicações major após a realização do enxerto são raras e geralmente são cirurgião-dependentes, uma vez que a técnica requer bastante experiência.<sup>40,41</sup> Importa salientar algumas destas complicações:

### **Infeção**

Pode ocorrer após a injeção de gordura, principalmente quando nem todas as condições assépticas foram cumpridas durante o processo. Geralmente apresenta-se como uma tumefação com eritema, calor e por vezes febre. Em casos extremos poderá mesmo haver formação de abscesso e sépsis.<sup>22,42</sup> As consequências da infeção variam de caso para caso, podendo não influenciar o resultado ou por vezes resultar na perda total do enxerto.<sup>1,16</sup>

### **Tumefação persistente**

Quando a duração da tumefação é superior a 2 meses poderá ser sinal de necrose do enxerto ou desenvolvimento de quistos liponecróticos. Os exames de imagem raramente revelam informação importante nas fases iniciais pelo que uma vigilância contínua é necessária nesses casos.<sup>15</sup>

## **Quistos liponecróticos**

Também chamados de quistos oleosos, consistem em zonas septadas de necrose de liquefação. Ocorrem em cerca de 15% das pacientes, e estão associados a injeção pouco uniforme e/ou exagerada de gordura durante o ato cirúrgico.<sup>7,16,43</sup> O seu tamanho e número podem ser variáveis. O diagnóstico é feito por exames de imagem e o tratamento é geralmente feito por excisão cirúrgica.<sup>21,44</sup>

## **Alterações Mamográficas**

Principalmente relevantes nas doentes que não realizaram mastectomia uma vez que podem ocultar ou mimetizar cancro da mama. As alterações mais comuns são as microcalcificações resultantes provavelmente da necrose gorda, e os quistos liponecróticos. Geralmente as calcificações apresentam um padrão diferente do das neoplasias da mama sendo capazes de serem distinguidas por um radiologista experiente.<sup>21-26</sup>

## **Risco de neoplasia**

O enxerto de gordura como fator de risco para neoplasia maligna da mama provavelmente é apenas teórico uma vez que dados recentes na literatura não apontam para tal. Contudo, mais estudos com maior tempo de seguimento são necessários para poder excluir com toda a certeza o risco oncológico.<sup>27</sup>

## **Resultados e prognóstico**

O resultado da aplicação desta técnica varia muito com a indicação cirúrgica. Apresenta resultados bastante bons na correção de pequenas deformidades de contorno (bons-excelentes resultados em cerca 85% das doentes), contudo quando usada como método único na cirurgia de aumento poderá em alguns casos não ser suficiente, principalmente quando se pretendem atingir volumes maiores.<sup>1,14,45</sup> Dados publicados por Zheng em 2007 e Zocchi e Zuliani em 2008, que seguiram 66 e 181 pacientes respetivamente, mostram que as taxas de insatisfação das pacientes tratadas apenas com enxerto de gordura para a cirurgia de aumento mamário, rondavam à volta dos 20% no primeiro caso e apenas 3% no segundo. A discrepância entre estes valores poderia estar relacionada com: o processamento de gordura, no primeiro caso por centrifugação, e apenas por vibração no segundo; volume injetado: menor no primeiro caso, em média 174ml por mama, contra 325ml por mama no segundo caso; e o uso do aparelho Brava, que foi utilizado apenas por algumas doentes no segundo caso.<sup>7,30</sup>

A sobrevivência do enxerto tem uma importância inquestionável no resultado esperado. A sua percentagem varia sobretudo com os métodos usados na colheita, preparação e transplante da gordura. Varia igualmente com o local onde a gordura é injetada, demonstrando maiores taxas de sobrevivência no plano intramuscular, onde o tecido é mais vascularizado e, portanto, o suprimento em oxigénio maior.<sup>14</sup> Primeiros estudos na área demonstraram que a perda de enxerto era grande e que a sobrevivência rondava entre os 50% e os 25%, tal levou a maior parte dos cirurgiões a realizar o chamado “*overgrafting*” ou seja injetar mais gordura que necessário, tendo em conta as potenciais perdas.<sup>46</sup> Este princípio continua válido hoje em dia, contudo não existe nenhuma regra ou formula a ser aplicada para decidir a quantidade de gordura a mais que tem que ser injetada, existindo apenas recomendações baseadas na experiência dos cirurgiões (geralmente entre 10 e 40% a mais). Sabe-se, no entanto, que caso a gordura seja sujeita a centrifugação o “*overgrafting*” tem de ser menor devido a maior compactação desta. Por enquanto admite-se que o “*overgrafting*” tem de ser aplicado de acordo com a experiência própria de cada cirurgião.<sup>14-16</sup>

É ainda importante referir que muitas vezes após a aplicação do enxerto de gordura é necessário repeti-lo. Um artigo de revisão publicado em 2009 por Kanchwala et al, demonstrou que cerca 55% das doentes que realizaram enxerto de gordura para a correção de deformidades necessitavam de mais do que uma sessão para conseguir resultado satisfatório.<sup>14</sup> Mais sessões poderão ser necessárias quando se tratam de pacientes com terreno pouco propício para o enxerto, como tecido irradiado.<sup>18</sup> Quanto à cirurgia de aumento nesta existe um limite de quanta gordura pode ser injetada de uma só vez pelo que estes procedimentos normalmente necessitam também de múltiplas sessões.<sup>15</sup>

## **Novas perspetivas**

Paralelamente ao aperfeiçoamento das técnicas do enxerto de gordura a comunidade científica tem demonstrado interesse numa subpopulação minoritária existente nestes enxertos: Células Estaminais Derivadas de Tecido Adiposo (CEDTA). Várias experiências demonstraram o seu grande potencial regenerativo principalmente em tecidos sujeitos a lesão induzida por radiação, ao reverter as alterações fibróticas que desta resultavam.<sup>18,47</sup> Técnicas de expansão de CEDTA no enxerto de gordura previamente à sua injeção têm sido usadas, inclusivamente, em algumas cirurgias de aumento puramente cosméticas, e com muito bons resultados.<sup>8</sup> Contudo a aplicação destas técnicas encontra-se ainda muito limitada aos centros de investigação, mas num futuro próximo poderá estar disponível a um maior numero de profissionais de saúde.<sup>18,48</sup>

## **Conclusão**

O enxerto de gordura mamário é uma técnica que ainda está em evolução. Tem-se revelado como excelente método para o tratamento de pequenas deformidades e como método complementar de outras técnicas, mas ainda apresenta controvérsia quanto à sua utilização isolada em grandes reconstruções pós-mastectomia ou em cirurgias cosméticas de aumento. A técnica cirúrgica requer bastante experiência por parte do cirurgião e não é uniforme, apresentando variações quanto a colheita, processamento e injeção de enxerto entre os seus praticantes. Experiências futuras poderão ajudar a definir o potencial terapêutico das Células Estaminais Derivadas de Tecido Adiposo, assim como contribuir para o desenvolvimento de *guidelines* mais sólidas para a técnica cirúrgica.



## **Agradecimentos**

À Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, ao Corpo Docente, e à Direção, por tudo aquilo que me permitiram ao longo destes anos, quer a nível pessoal quer a nível académico, nomeadamente a realização do meu Trabalho Final de Mestrado.

Ao Dr. Miguel Andrade, expresso o meu profundo agradecimento pela sua orientação, total apoio e disponibilidade, quer por me fornecer os meios materiais necessários para a realização desta tese quer por estar sempre pronto a transmitir-me o saber. Um muito obrigado pela clareza e rigor das opiniões e críticas, e pela total colaboração no solucionar de dúvidas e problemas que foram surgindo ao longo da realização deste trabalho.

Ao Dr. Victor Santos Fernandes, agradeço veemente pois o seu encaminhamento inicial foi determinante. Agradeço ainda a oportunidade e privilégio deste contacto com o Serviço de Cirurgia Plástica do HSM que muito contribuiu para a minha formação académica e científica.

À minha namorada, o meu reconhecimento e gratidão muito especial por estar sempre ao meu lado e me apoiar incondicionalmente em todos os momentos.

Ao meu irmão, ficarei eternamente grato pelo companheirismo e suporte constantes.

Por último, tendo consciência que sozinho nada disto seria possível, dirijo um agradecimento especial aos meus pais, por serem modelos de coragem e de educação, pelo seu amor incondicional e pelo apoio, incentivo, amizade, paciência e auxílio na superação de obstáculos que ao longo desta caminhada foram surgindo.

## **Bibliografia**

1. Spear S, Wilson H, Lockwood M. Fat injection to correct contour deformities in the reconstructed breast. *Plast Reconstr Surg*. 2005;116(5):1300–1305.
2. Billings E, May JW. Historical review and present status of free fat graft autotransplantation in plastic and reconstructive surgery. *Plast Reconstr Surg*. 1989;83(2):368–381.
3. Czerny V. Plastischer ersatz der brustdruse durch ein lipom. *Zentralblatt fur Chirurg*. 1895;27:72.
4. Drever, JM. Lipocontouring in breast reconstructive surgery. *Aesthetic Plast Surg*. 1996;20:285–289.
5. Coleman SR, Saboeiro AP. Fat grafting to the breast revisited: safety and efficacy. *Plast Reconstr Surg*. 2007;119(3):775–785.
6. Bircoll M. Cosmetic breast augmentation utilizing autologous fat and liposuction techniques. *Plast Reconstr Surg*. 1987;79:267.
7. Zheng DN, Li QF, Lei H, et al. Autologous fat grafting to the breast for cosmetic enhancement: experience in 66 patients with long-term follow up. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2008;61(7):792–798.
8. Yoshimura K, Sato K, Aoi N, et al. Cell-assisted lipotransfer for cosmetic breast augmentation: supportive use of adipose-derived stem/stromal cells. *Aesthetic Plast Surg*. 2008;32(1):48–57.
9. Mu D, Luan J, Mu L, et al. Breast augmentation by autologous fat injection grafting: management and clinical analysis of complications. *Ann Plast Surg*. 2009;63(2):124–127.
10. Del Vecchio DA, Bucky LP. Breast augmentation using pre-expansion and autologous fat transplantation – a clinical radiological study. *Plast Reconstr Surg*. 2010;126:68–69.
11. Khouri RK. Breast reconstruction and augmentation with Brava enhanced autologous fat micro grafting. ClinicalTrials.gov study Identifier NCT00466795, accessed November 2010.
12. Spear SL. A prospective study of autologous fat grafting for breast augmentation. ClinicalTrials.gov study Identifier NCT00663156, accessed November 2010.
13. Khoobehi K, Sadeghi A. Autologous fat grafting to the breast. ClinicalTrials.gov study Identifier NCT00775788, accessed December 2010.
14. Kanchwala SK, Glatt BS, Conant EF, et al. Autologous fat grafting to the reconstructed breast: the management of acquired contour deformities. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124(2):410–418.
15. Wilson H., Spear S. L. Fat grafting to the breast. In: Neligan, P. C. (2013). *Plastic Surgery: Volume 5: Breast*. London: Elsevier.
16. Delay E, Garson S, Tousson G, et al. Fat injection to the breast: technique, results, and indications based on 880 procedures over 10 years. *Aesthetic Surg J*. 2009;29(5):360–376.
17. Kronowitz SJ, Robb GL. Breast reconstruction with postmastectomy radiation therapy: current issues. *Plast Reconstr Surg*. 2004;114(4):950–960.
18. Rigotti G, Marchi A, Galie M, et al. Clinical treatment of radiotherapy tissue damage by lipoaspirate transplant: a healing process mediated by adipose-derived adult stem cells. *Plast Reconstr Surg*. 2007;119:1409.
19. Serra-Renom JM, Del Olmo JM, Serra-Mestre JM. Fat grafting in post mastectomy breast reconstruction with expanders and prosthesis in patients who have received radiotherapy: formation of new subcutaneous tissue. *Plast Reconstr Surg*. 2010;125(1):12–18.
20. Fitoussi AD, Berry MG, Couturaud B, et al. Management of the post-breast-conserving therapy defect: extended follow-up and reclassification. *Plast Reconstr Surg*. 2010;125:783–791.
21. Carvajal J, Patiño J. Mammographic findings after breast augmentation with autologous fat injection. *Aesthet Surg J*. 2008;28(2):153–162.
22. Valdatta L, Thione A, Buoro M, et al. A case of life-threatening sepsis after breast augmentation by fat injection. *Aesthetic Plast Surg*. 2001;25(5):347–349.
23. Cheung M, Houssami N, Lim E. The unusual mammographic appearance of breasts augmented by autologous fat injection. *Breast (Edinburgh, Scotland)*. 2000;9(4):220–222.

24. Kneeshaw PJ, Lowry M, Manton D, et al. Differentiation of benign from malignant breast disease associated with screening detected microcalcifications using dynamic contrast enhanced MRI. *Breast*. 2006;15(1):29–38.
25. Pierrefeu-Lagrange AC, Delay E, Guerin N, et al. Radiological evaluation of breasts reconstructed with lipomodeling. *Ann Chir Plast Aesthet*. 2006;51(1):18–28.
26. Helvie MA, Wilson TE, Roubidoux MA, et al. Mammographic appearance of recurrent breast carcinoma in six patients with TRAM flap breast reconstructions. *Radiology*. 1998;209:711–777.
27. Gutowski K. Current applications and safety of autologous fat grafts: a report of the asps fat graft task force. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124:272–280.
28. Van Aalst JA, Phillips JD, Sadove AM. Pediatric chest wall and breast deformities. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124(1S):38e–49e.
29. Spear SL, Pelletiere CV, Lee ES, et al. Anterior thoracic hypoplasia: A separate entity from Poland syndrome. *Plast Reconstr Surg*. 2004;113:69–77.
30. Zocchi ML, Zuliani F. Biocompartmental breast lipostructuring. *Aesthetic Plast Surg*. 2008;32:313–328.
31. Rohrich RJ, Sorokin ES, Brown SA. In search of improved fat transfer viability: A quantitative analysis of the role of centrifugation and harvest site. *Plast Reconstr Surg*. 2004;113:391.
32. Small, K. H., Choi, M., Petruolo, O., & Karp, N. S. (2013). Is There an Ideal Donor Site of Fat for Secondary Breast Reconstruction? *Plastic and Reconstructive Surgery*, 132, 133-134. doi:10.1097/01.prs.0000436017.91994.c5.
33. Pu, L. L. (2012). Towards more rationalized approach to autologous fat grafting. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 65(4), 413-419. doi:10.1016/j.bjps.2011.09.033.
34. Ihrai T, Clough KB, Nos C, et al. The fat trap: A simple method for harvesting large amounts of adipose tissue during liposuction. *Plast Reconstr Surg*. 2010;126(4):206e.
35. Pu LL, Coleman SR, Cui X, et al. Autologous fat grafts harvested and refined by the Coleman technique: a comparative study. *Plast Reconstr Surg*. 2008;122(3):932–937.
36. Zhu, M., Cohen, S. R., Hicok, K. C., Shanahan, R. K., Strem, B. M., Yu, J. C., Fraser, J. K. (2013). Comparison of Three Different Fat Graft Preparation Methods. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 131(4), 873-880. doi:10.1097/prs.0b013e31828276e9.
37. Gabriel, A., Champaneria, M. C., & Maxwell, G. P. (2015). Fat grafting and breast reconstruction: tips for ensuring predictability. doi:10.3978/j.issn.2227-684X.2015.04.18.
38. Smith P, Adams WP, Lipschitz AH, et al. Autologous human fat grafting: effect of harvesting and preparation techniques on adipocyte graft survival. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117(6):1836–1844.
39. Khouri RK, Schlenz I, Murphy BJ, et al. Nonsurgical breast enlargement using an external soft-tissue expansion system. *Plast Reconstr Surg*. 2000;105(7):2500–2512.
40. Hyakusoku H, Ogawa R, Ono S, et al. Complications after autologous fat injection to the breast. *Plast Reconstr Surg*. 2009;123(1):360–370.
41. Walden J. Reply: Complications after autologous fat injection to the breast. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124(1):326–327.
42. Talbot SG, Parrett BM, Yaremchuk MJ. Sepsis after autologous fat grafting. *Plast Reconstr Surg*. 2010;126(4):162–164e.
43. Erol O, Agaoglu G, Uysal A. Liponecrotic pseudocysts following fat injection into the breast. *Plast Reconstr Surg*. 2010;125(4):168e–170e.
44. Castelló J, Barros J, Vázquez R. Giant liponecrotic pseudocyst after breast augmentation by fat injection. *Plast Reconstr Surg*. 1999;103(1): 291–293.
45. Missana MD, Laurent I, Barreau L, et al. Autologous fat transfer in reconstructive breast surgery: indications, technique and results. *Eur J Surg Oncol*. 2007;33(6):685–690.
46. Peer LA. The neglected free fat graft. *Plast Reconstr Surg*. 1956;18(4):233–250.
47. Mizuno M, Hyakusoku H. Fat grafting to the breast and adipose-derived stem cells: recent scientific consensus and controversy. *Aesthetic Surg J*. 2010;30(3):381–387.
48. Levi B, Ko SH, Longaker MT. Commentary (fat grafting to the breast and adipose-derived stem cells: recent scientific consensus and controversy). *Aesthetic Surg J*. 2010;30(3):387–389.